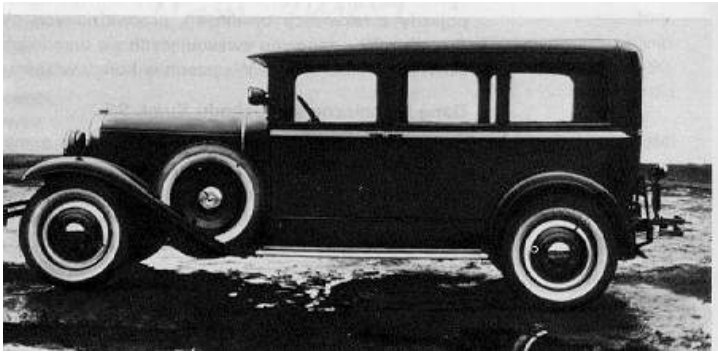


Wytwórnia pojazdów mechanicznych PZInż (koncern): historia powstania, zakres produkcji, oraz wybitni konstruktorzy i osobowości w latach 1930 – 1939r.

1. Historia powstania.

Około 1780 roku we Francji pojawia się pierwszy pojazd mechaniczny napędzany silnikiem parowym. W 1883 roku w Niemczech Gottlieb Daimler zbudował lekki jednocylindrowy czterosuwowy silnik spalinowy. Paliwem w tym silniku była benzyna. W 1885 roku ukończył budowę pojazdu silnikowego podobnego do motocykla. Następnie Daimler w swoim warsztacie wspólnie z Wilhelmem Maybachem wytwarzali samochody osobowe. Ich konstrukcja oparta była na znanych wówczas powozach konnych, a zwłaszcza lekkich bryczkach. Zabudowując silnik w takich pojazdach stworzyli samochód osobowy, którego wygląd nie zmienił się jeszcze w początkach XX wieku. W tym samym czasie to jest około roku 1885 w Niemczech Carl Benz zbudował samochód trzykołowy.

Rozpoczął się nowy okres w rozwoju ludzkości – motoryzacja.

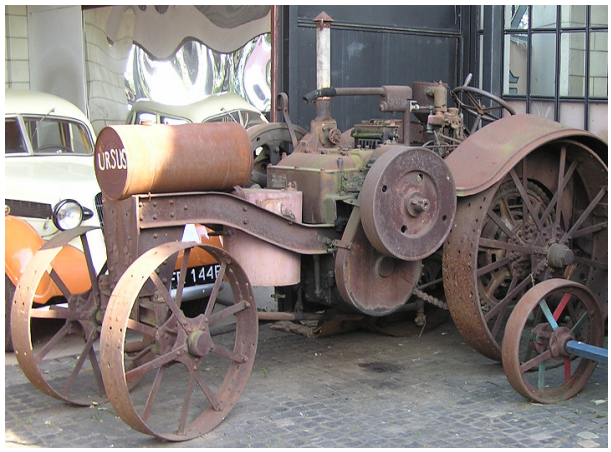
Rozwój motoryzacji na świecie stawał się coraz szybszy. W 1908 roku Henry Ford pierwszy rozpoczął seryjną produkcję samochodów z wykorzystaniem taśmy produkcyjnej.

W tym czasie Polska była pod zaborami. Przemysł na tych ziemiach prawie nie istniał. Tereny polskie były traktowane jak źródło surowców naturalnych i taniej siły roboczej dla zaborców. W czasie gdy na świecie przemysł motoryzacyjny rozwijał się już dosyć prężnie na terenach polskich czyniono nieliczne tylko próby o charakterze raczej rzemieślniczym niż produkcyjnym. Najbardziej znane to w Warszawie 8-miejscowe omnibusy inżyniera Henryka Brzeskiego i Wincentego Schindlera z 1904 roku, wyposażone we francuski silnik spalinowy, oraz trójkołowy pojazd Kopciów, ojca i syna z 1906 roku. Wybuch pierwszej wojny światowej znowu opóźnił wszelkie polskie projekty motoryzacyjne. Gdy pod koniec 1918 roku powstała Rzeczpospolita Polska władze państwa miały nie lada problemy. Ziemie polskie były spustoszone przez zaborców, potem przez działania wojenne. W każdej z części kiedyś okupowanych przez zaborców istniały inne systemy prawne, szkolne, podatkowe, różne waluty, odmienne normy techniczne a trzeba było stworzyć jeden prężnie działający organizm państwowy.

Jeszcze w czasach zaborów w 1893 roku przy ul. Siennej 15 w Warszawie inżynierowie: Kazimierz Schonfeld, Kazimierz Matecki, Ludwik Rossman oraz przedsiębiorcy: Alfred Fijałkowski, Stanisław Rostocki, Aleksander Radzikowski i Karol Strassburger utworzyli spółkę, Przemysłowe Towarzystwo Udziałowe, produkującą armaturę głównie dla przemysłu cukrowniczego, spożywczego i gorzelnianego. Później rozszerzyli asortyment do centralnego ogrzewania i wodociągów. Kapitałem założycielskim był posag siedmiu panien – córek udziałowców przedsięwzięcia. Zostało to upamiętnione znakiem firmowym przedsiębiorstwa „P7P” a później nazwą jednej z ulic w obrębie ZM Ursus. W 1907 roku zmieniono nazwę na "Towarzystwo Udziałowe Specyalnej Fabryki Armatur i Motorów" a znak firmowy z P7P na URSUS. W tym też czasie rozpoczęto produkcję silników spalinowych o mocy od 5 KM opartych na szwedzkich wzorach. Napędzane były one paliwem ciężkim i spirytusowym. Produkowane były też silniki średniopręźne 2- i 4-suwowe o mocach do 60 KM. W 1912 roku zakupiono licencję od firmy Fielding und Platt na

produkcję silników o mocy 70 KM napędzanych gazem. W 1915 roku podjęto próbę skonstruowania ciągnika rolniczego. Pracami kierował profesor Karol Taylor i w 1918 roku zbudowano pierwszy prototyp.

Mniej więcej od 1920 roku "Zakłady Mechaniczne Ursus S.A." rozpoczynają remonty pojazdów wojskowych pochodzących głównie z linii frontu. Współpraca z wojskiem zachęciła zarząd spółki do rozpoczęcia produkcji samochodów ciężarowych dla wojska. W wyniku porozumienia zawartego z G.U.Z.A. – Głównym Urzędem Zaopatrzenia Armii w 1922 roku firma otrzymuje pożyczkę rządową w kwocie 500 tyś dolarów na budowę fabryki i uruchomienie produkcji 2 typów ciężarówek. Pożyczka jednak nie zostaje wypłacona w terminie i do finalizacji kontraktu nie doszło. Za część uzyskanej gotówki przedsiębiorcy nabyli grunty w Czechowicach pod Warszawą (dziś dzielnica Ursus) z przeznaczeniem pod budowę fabryki.



W 1922 roku z fabryki o nowej nazwie "Fabryka Silników i Traktorów URSUS – S.A." wyjeżdżają pierwsze traktory nazywane "ciągówkami". Posiadały dwucylindrowy silnik naftowy o mocy 25 KM.

W 1923 roku Ministerstwo Spraw Wojskowych rozpisało przetarg na dostawę ciężarówek. Umowę podpisano w 1924 roku z Zakładami Mechanicznymi URSUS – S.A. które zgłosiły ciężarówkę S.P.A. na włoskiej licencji. Bardzo nowoczesny zakład składający się z Fabryki Samochodów i Fabryki Metalurgicznej zbudowano i wyposażono w ciągu trzech lat na wcześniej zakupionych terenach. W nowej fabryce rusza produkcja samochodów ciężarowych i autobusów Ursus A, produkowanych na licencji włoskiej firmy SPA. Niestety zakład był przeinwestowany, miał dwa razy większe możliwości produkcyjne niż zamówienia. Doprowadziło to w 1930 roku do upadku spółki i przejęcia jej przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Niemieckie władze wojskowe Warszawy podczas I wojny światowej zorganizowały w dawnej fabryce armatury gazowej, pras i pomp "Schaffer i Budenberg", samochodowe warsztaty remontowe o nazwie "Zentrale Automobilwerkstatte der Heeresverwaltung Oberost". Ich praca polegała głównie na wymianie zużytych podzespołów na nowe, zgromadzone w obszernych magazynach. Na ich bazie pod koniec 1918 roku powstały Centralne Warsztaty Samochodowe (C.W.S.) Departamentu Samochodowego Ministerstwa Spraw Wojskowych. Ich naczelnikiem został mianowany por.inż. Kazimierz Meyer. Siedziba znajdowała się w Warszawie, przu ul. Terespolskiej 34/36. Warsztaty składały się wówczas z hali fabrycznej, domu administracyjno mieszkaniowego i drewnianej szopy. Na wyposażeniu było początkowo 12 obrabiarek uniwersalnych.

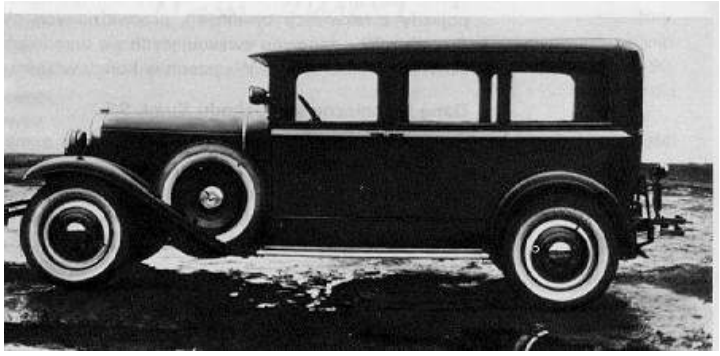
W początkowej fazie działalności przeprowadzano remonty pojazdów przejętych od Niemców i porzuconych. Korzystano z dobrze wyposażonych poniemieckich magazynów. Jednak zasoby magazynowe szybko się kurczyły. Przybywało również mnóstwo różnorodnego sprzętu zakupionego z demobilu francuskiego i amerykańskiego. Do 1920 roku park maszynowy wzrósł do 83 obrabiarek. Wydajność stale rosła. W 1919 wykonywano 24 remonty miesięcznie, rok później 99 a w 1920 roku nawet 174. W 1919 roku kolejne pomieszczenia fabryczne uzyskano w wyniku przejęcia i remontu nieczynnej wytwórni „Just" przy ul. Mińskiej. W styczniu następnego roku zorganizowano tam remont sanitarek i samochodów Ford. Niedługo zakład przeniesiono do nieodległej wytwórni wyrobów

ołowianych „Kemnitz” i do zakładów Drzewiecki i Jeziorański” przy ul. Terespolskiej a później do budynków fabrycznych na terenie Fortu Kamionkowskiego. W dawnej fabryce „Kemnitz” zorganizowano w końcu oddział motocyklowy i rowerowy.

W listopadzie 1921 roku rozpoczęto remonty czołgów w opuszczonej i zrujnowanej fabryce wyrobów prasowanych "J. Szmidt" przy ul. Terespolskiej 40, gdzie po gruntownym remoncie zorganizowano także "wykańczalnię" samochodów (tapicernia, lakiernia). W późniejszym czasie wyprodukowano 25 krajowych czołgów typu Renault FT-17, do celów szkoleniowych. Oprócz napraw samochodów osobowych i ciężarowych, specjalnych, pancernych, przyczep samochodowych oraz reflektorów przeciwlotniczych produkowano drobne części, a także nadwozia samochodów ciężarowych i pancernych (np. na bazie półciężarowego podwozia TT Forda T, których kilkanaście sztuk wzięło udział w wojnie polsko-bolszewickiej). W 1920 roku C.W.S. wyprodukowały serię 16 1,2-tonowych samochodów pancernych FT-B model 1920, konstrukcji inż. Tadeusza Tańskiego. W 1924 roku po zakupie przez Ministerstwo Spraw Wojskowych półgąsienicowych samochodów Citroën-Kegresse kilkadziesiąt opancerzono w C.W.S. według projektu Józefa Chacińskiego i Roberta Gabeau.

Szybko wzrastało zatrudnienie, z 450 osób w roku 1920 do ponad 1000 w 1926 i ponad 1100 w 1929 roku. W połowie lat 20. ukształtowały się poszczególne działy Warsztatów, nabierając bardziej produkcyjnego charakteru. Funkcjonowały: dział mechaniczny posiadający ponad 25 obrabiarek, dział frezarek posiadający 20 maszyn (w 1926 otrzymał frezarkę Gleason), kuźnia posiadająca trzy młoty, nadwoziownia wyposażona w obrabiarki do drewna, blacharnia i hartownia wyposażona w dwa piece, odlewnia żeliwa i metali nieżelaznych, ślusarnia, siodlarnia (tapicernia), wulkanizatornia, lakiernia, hamownia silnikowa dysponująca kilkoma hamulcami i urządzeniami pomiarowymi, dział elektryczny, oraz laboratorium zakładowe, prowadzone przez inżynierów Tadeusza Paszewskiego i Jerzego Majlerta, przystosowane do badań mechanicznych, chemicznych i mikroskopowych metali i drewna.

W 1922 roku rozpoczęły się prace projektowe nad pierwszym polskim samochodem osobowym. Głównym konstruktorem był inż. Tadeusz Tański. W projektowaniu i budowaniu prototypu uczestniczyli też inżynierowie Paszewski, Gabeau i Mrajski oraz wielu innych. W 1923 roku gotowy do prób był silnik. Po udanych próbach przystąpiono do projektowania samochodu. Był to pojazd nowoczesny jak na owe czasy o ciekawych rozwiązaniach technicznych. W 1925 roku rozpoczęto przygotowania do produkcji a w 1927 uruchomiono produkcję pierwszej serii 25 aut.



W 1928 roku zapadła decyzja o przestawieniu C.W.S. na produkcję samochodów i przemianowaniu ich na P.W.S. (Państwowa Wytwórnia Samochodów).

Jeszcze w październiku 1927 roku w wyniku połączenia C.W.S. i Centralnych Warsztatów Łączności oraz Centralnych Warsztatów Saperskich powstały Centralne Warsztaty Inżynierii – CWInż. Przyczyną takiej decyzji była chęć utworzenia dużego i niezależnego przedsiębiorstwa produkującego różnorodny sprzęt dla armii. Głównym kierownikiem zakładów został mjr. inz. Kazimierz Meyer. Jego zastępcą został kpt. inż. Formulewicz. Kierownikami poszczególnych wytwórni zostali zaś: Wytwórni Samochodowej – inż. Samborski, Wytwórni Saperskiej – por. Szubert, Wytwórni Łączności – por.

Krzyczkowski. W czerwcu 1928 roku z rozkazu Ministra Spraw Wojskowych do CWInż dołączono Centralne Warsztaty Marynarki Wojennej w Modlinie wraz z Portem Rzecznym na Wiśle. Otrzymał on nazwę Stocznia Modlińska a kierownikiem został komandor w stanie spoczynku inż. Franciszek Sokołowski.

19 marca 1928 roku na mocy decyzji Rady Ministrów CWInż wydzielono z ogólnej administracji państwowej. Na mocy tej decyzji oraz uchwalonego statutu powstało samodzielne przedsiębiorstwo o nazwie Państwowe Zakłady Inżynierii – P.Z.Inż z siedzibą w Warszawie w skład którego weszły:

- Państwowa Wytwórnia Samochodów (wcześniej C.W.S.) mieszcząca się w Warszawie przy ul. Terespolskiej 34/36
- Państwowa Wytwórnia Łączności w Warszawie przy ul. Chmielnej 53a
- Państwowa Wytwórnia Saperska w Warszawie przy ul. Górczewskiej 44a
- Stocznia Modlińska
- Państwowy Tartak w Osowcu.

W P.Z.Inż nadal kontynuowano produkcję pojazdów na rynek cywilny oraz sprzętu wojskowego o bardzo dużym asortymencie. Zachowano markę CWS dla samochodów osobowych, dla motocykli zaś markę Sokół.

W 1930 roku przejęto od Banku Gospodarstwa Krajowego upadłe Zakłady Mechaniczne Ursus. Ich głównym zadaniem była produkcja wojskowa.

W latach 1933 - 1934, na terenie P.Z.lnż przy ul. Terespolskiej 34/36 wybudowano nowoczesną fabrykę samochodów licencyjnych, znaną pod nazwą Fabryka Samochodów Osobowych i Półciężarowych.

W 1933 r. nastąpiła reorganizacja Państwowych Zakładów Inżynierii Od tego momentu w ich skład wchodziły następujące jednostki organizacyjne:

- Dyrekcja naczelna i Biuro Studiów w Warszawie
- Fabryka Samochodów Ciężarowych Ursus w Ursusie
- Fabryka Samochodów Osobowych i Półciężarowych w Warszawie
- Fabryka Silników i Armatur Ursus w Warszawie
- Odlewna Żeliwa i Metali Nieżelaznych w Ursusie
- Stocznia w Modlinie (w latach 1934-1936 zbudowano dwa minowce morskie Rybitwa i Czajka)
- Stacja Obsługi w Warszawie.

W 1934 roku w Biurze Studiów PZInż w Warszawie zorganizowano samodzielny Dział Motocyklowy. Kierownikiem został inż. Tadeusz Rudawski.

2. Zakres produkcji.

Zakres produkcji Państwowych Zakładów Inżynierii był bardzo szeroki. Montowano i produkowano motocykle dla wojska oraz cywilne, samochody osobowe cywilne i wojskowe, lekkie samochody specjalne, ciężkie i średnie samochody ciężarowe oraz specjalne, czołgi i samochody pancerne dla wojska, inne pojazdy gąsienicowe – transportery i ciągniki. Powstało również wiele projektów i prototypów których nie zdążono wdrożyć do produkcji z powodu wybuchu II wojny światowej. Zbudowano również wcześniej wspomniane dwa minowce morskie Rybitwa i Czajka.

A. Czołgi i samochody pancerne

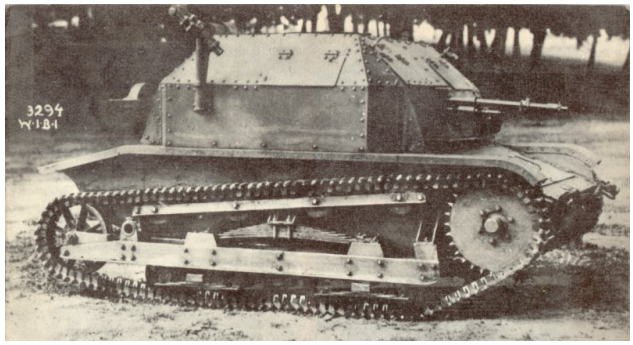
Czołg lekki 7TP

Wojskowy Instytut Badań Inżynierii natychmiast po zakupie licencji na produkcję angielskiego czołgu Vickers E rozpoczął prace projektowe nad czołgiem wzorowanym na Vickers-ie ale ze zmienioną jednostką napędową. Głównym projektantem był inż. Fabrykowski. Główną różnicą miał być inny silnik – Saurer BLDb przekonstruowany w PZInż w celu zmniejszenia masy. Po przeprowadzeniu badań terenowych w 1935 roku czołg zatwierdzono do produkcji. Do połowy 1939 roku wykonano 139 czołgów. Jeszcze w 1938 roku inż. Edward Habich przekonstruował czołg (jego opancerzenie) w celu lepszego rozłożenia mas na osie. Czołgi były produkowane w wersjach jedno i dwu-wieżowej.

Lekki czołg Renault FT-17

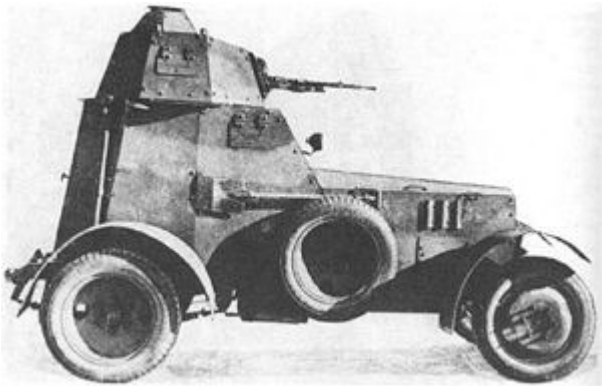
Skonstruowany jeszcze w 1916 roku czołg był w czasie I wojny bardzo nowoczesny. Służyły w wojsku polskim jeszcze w 1919 roku. W CWS wykonano 27 tych czołgów według francuskiej dokumentacji. Czołg ten rozwijał prędkość zaledwie ok. 8 km/h.

Czołgi rozpoznawcze TK-3 i TKS



W CWS zbudowano kopię angielskiej tankietki firmy Carden-Loyd. Pojazd miał liczne wady co skłoniło konstruktorów z Wojskowego Instytutu Badań Inżynierii do skonstruowania nowego pojazdu. Czołg różnił się przede wszystkim zawieszeniem skonstruowanym przez inż. Habicha. W 1933 roku w Biurze Studiów PZInż rozpoczęto projektowanie udoskonalonej wersji tego czołgu o nazwie TKS. Różnił się on przede wszystkim silnikiem (Polski Fiat 122B), opancerzeniem, lepszym układem jezdnym i inną instalacją elektryczną. Późniejsze TKS-y miały też inne uzbrojenie – działko automatyczne tzw. nkm (najcięższy karabin maszynowy) opracowany w Biurze Studiów Fabryki Karabinów w Warszawie.

Samochody pancerne wz.34, wz.34-I, wz.34-II



Samochód wywodzi się z półgąsienicowego samochodu pancernego wz. 28, który został opracowany w CWS na bazie zakupionych we Francji podwozi Citroën-Kegresse B2 10CV. Pancerne nadwozie miało kształt podobny do ówczesnych francuskich projektów samochodów pancernych. Okazało się jednak, że półgąsienicowy układ jezdny nie spełnił wszystkich oczekiwań, (niska prędkość maksymalna, własności w jeździe terenowej nie najlepsze) i w 1933 roku podjęto decyzję o przebudowie samochodów na pojazdy z kołowym układem jezdnym. Projekt przebudowy opracowany został przez Biuro Badań Technicznych Broni Pancernych w 1934. Testy przebudowanego samochodu wypadły pomyślnie. Jeszcze w 1934 roku zlecono przebudowę dalszych samochodów, oznaczonych teraz jako wzór 34 (wz. 34). Samochody wz. 34 powstały w kilku różniących się wersjach. W zależności od zastosowanego silnika i podzespołów jezdnych wyróżniano 3 modele: wz. 34, wz. 34-I i wz. 34-II. Pierwszy z nich miał oryginalne podwozie i silnik Citroën B-14, jedynie mechanizm gąsienicowy zastąpiono tylnym mostem z ciężarówki Fiat. Kolejne dwie wersje bazowały w większej części na produkowanych na licencji podzespołach Fiata.

Samochód pancerny Ursus wz.29

Sztab Generalny Wojska Polskiego zdecydował o budowie na podwozia Ursusa A samochodu pancernego. Zespołem projektantów Wojskowego Instytutu Badań Inżynierii kierował porucznik inżynier Rudolf Gundlach (twórca peryskopu odwracalnego).

Konstruktorzy nawiązali do konstrukcji samochodu pancernego Austin, projektując między innymi drugie, tylne stanowisko kierowcy. Pozwalało ono wycofać się spod ognia nieprzyjaciela, bez konieczności zawracania.

W wieży umieszczono naprzeciw siebie działko i karabin maszynowy. Rozwiązanie to miało tę niedogodność, że aby zmienić rodzaj używanej broni, strzelec musiał wykonać półobrót wieżą. W drugiej, poprawionej wersji wieży, wadę tę zmniejszono, broń usytuowano pod kątem 120 stopni względem siebie. Prace projektowe zakończyły się w pierwszej połowie 1929 roku. Zbudowano prototyp, który poddano próbom poligonowym. Wykazały one wiele zalet pojazdu: silne uzbrojenie, dostateczne opancerzenie i tylne stanowisko kierowcy oraz wady: małą prędkość i zwrotność, zbyt wysoką sylwetkę. Oprócz prototypu zbudowano najprawdopodobniej tylko 10 wozów. Seria ta została ukończona do lipca 1931.

B. Motocykle

CWS M55

Jeszcze w 1928 roku pracownik CWS por. inż. Fuksiewicz otrzymał polecenie przygotowania produkcji ciężkiego motocykla wojskowego. Przygotowanie to polegało praktycznie na zwymiarowaniu zespołu napędowego motocykla Indian i podwozia Harley-Davidson. Wprowadzono niewielkie zmiany by nie być posądzonym o kopiowanie. Niestety konstrukcja ta była bardzo zawodna. Produkcja jednak ruszyła i trwała od 1929 do 1932 roku. Głównymi odbiorcami było wojsko i instytucje państwowe.

CWS M111 Sokół 1000

Szybko okazało się że motocykl CWS M55 wymaga zbyt wielu zmian i jest to nieopłacalne. W 1931 roku rozpoczęto prace nad nową konstrukcją motocykla wojskowego CWS M111 Sokół 1000. Prace prowadzili inż. Zygmunt Okołów – główny konstruktor oraz inżynierowie Jan Bidziński, Zygmunt Mordasewicz oraz techn. Stefan Poraziński. Stworzono motocykl niezbyt nowoczesny ale dobrze opracowany i dobrze przygotowany do produkcji, która ruszyła w 1933 roku. Pojazd był produkowany do samego wybuchu II wojny światowej. Ze względu na dość wysoką cenę głównym odbiorcą było wojsko. Wiele motocykli trafiło do instytucji państwowych (poczta) a również w ręce prywatne.

Sokół 600RT M211

W 1934 roku w Biurze Studiów PZInż w Warszawie zorganizowano samodzielny Dział Motocyklowy. Kierownikiem został inż. Tadeusz Rudawski. Zapotrzebowanie wojska na motocykle nie wyczerpywało mocy produkcyjnych w Państwowych Zakładach Inżynierii. Pojawiła się konieczność opracowania lżejszego i tańszego motocykla który byłby skierowany do odbiorcy cywilnego ale na tyle trwałego by w razie konieczności mógł pełnić służbę w wojsku. Podjęto więc wysiłek stworzenia

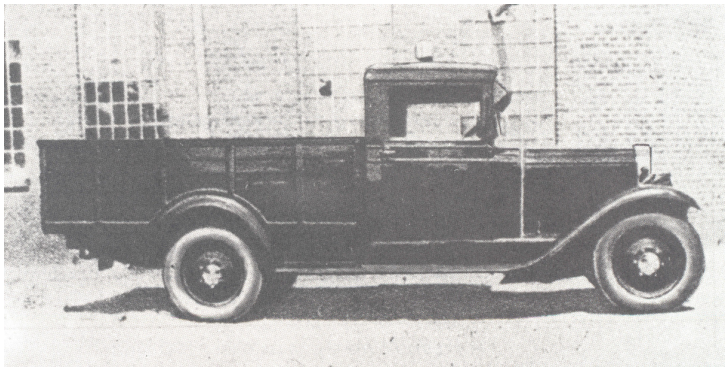
takiego motocykla i w 1935 roku pokazał się w sprzedaży nowy pojazd Sokół 600 RT M211. Konstrukcja była bardzo nowoczesna w owych czasach. Czterosuwowy silnik posiadał smarowanie obiegowe z natryskiem oleju na gładź cylindra, zbiornik oleju umieszczony w obudowie sprzęgła. Silnik był mocowany w tulejach metalowo-gumowych. Skrzynia biegów była oddzielnym zespołem wbudowanym w blok silnika (patent PZInż). Zastosowano wymienne koła. Łańcuch napędowy pracował w osłonie co wydłużało jego żywotność. Motocykl był eksploatowany również w wojsku.

Sokół 200 M411

Motocykl Sokół 200 M411 rozpoczęto projektować w 1937 roku. Rok później zbudowano prototyp a w 1938 roku ruszyła produkcja. Był to lekki motocykl turystyczny o niezbyt nowoczesnej konstrukcji. Była ona jednak bardzo prosta i trwała. Rama motocykla była ciekawą konstrukcją. Tylne zawieszenie pojazdu było wprawdzie sztywne ale rama była na tyle sprężysta że w czasie jazdy dochodziło do jej sporych ugięć, co dawało niewielkie resorowanie koła tylnego. Rozwiązanie to było chronione prawem jako patent Państwowych Zakładów Inżynierii. Skrzynia biegów była oddzielnym zespołem przykręcanym do bloku silnika. Zespół napędowy mocowano przez tuleje metalowo-gumowe (patent PZInż). Pojazd był bardzo udaną konstrukcją i produkowano go do wybuchu II wojny.

C. Samochody osobowe i lekkie samochody specjalne

CWS T-1

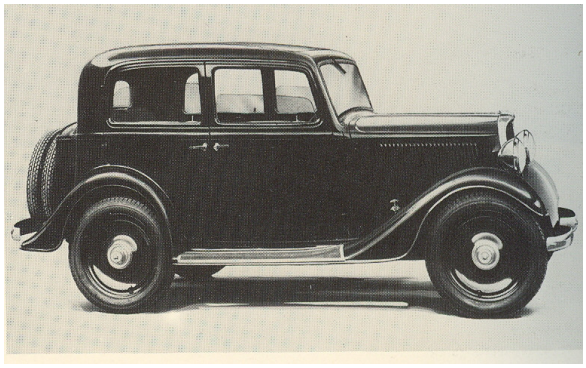


Ponieważ samochód CWS T-1 przedstawiłem wcześniej pisząc o Centralnych Warsztatach Samochodowych teraz tylko uzupełnię. Samochód był produkowany w PZInż w różnych wersjach nadwoziowych. Wszystkie projektował inż. Panczakiewicz. Były to: kareta, torpedo 6-osobowe, kabriolet oraz samochód sanitarny. Na podwoziu CWS T-1 budowano też furgony: ambulans oraz pocztowy. Produkowane były też półciężarówki.

Polski Fiat 508

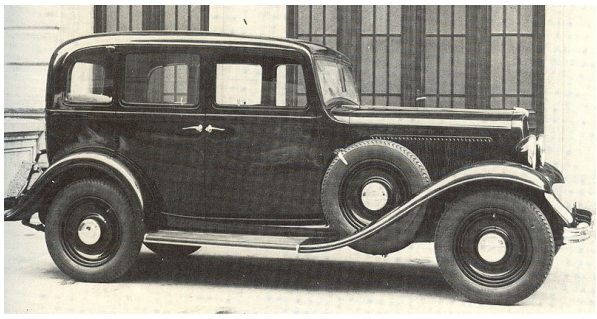
Na mocy umowy licencyjnej, podpisanej 21 września 1932 roku z włoską firmą FIAT, rozpoczęto w Państwowych Zakładach Inżynierii w Warszawie montaż a później produkcję małego samochodu osobowego Fiata 508 Balilla. Było to najbardziej popularne auto osobowe na polskich drogach w latach trzydziestych. W Polsce produkowano pierwszą wersję Fiata, oznaczaną 508 I, w której stosowano silnik o pojemności 1 litra osiągający moc 20 KM. W PZInż dokonano w nim wiele zmian konstrukcyjnych. Wzmocniono m.in. ramę, oś

przednią i tylny most. Zmieniono charakterystykę zawieszenia. Wszystkie zmiany miały na celu dostosowanie samochodu do polskich dróg niestety w większości nieutwardzonych. W latach 1934-1935 produkowano wersję 508 II. W 1936 roku wprowadzono do produkcji model 508 III Junak oraz jego wersję wojskową 508 III/W Łazik. Modernizacja wersji cywilnej dotyczyła między innymi unowocześnienia nadwozia, powiększenia jego wnętrza, czy zwiększenia mocy silnika do 24 KM przy 3600 obr/min. 508 III Junak osiągał prędkość maksymalną 100 km/h. Samochody te po wielu modyfikacjach używano również w wojsku jako radiostacja polowa, łazik, furgon zamknięty, pick-up.



Polski Fiat 518

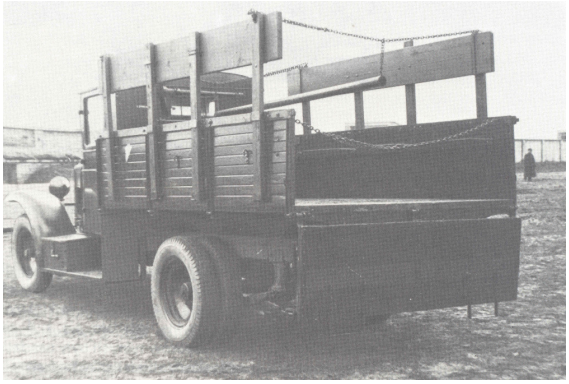
Na mocy rozszerzonej w 1936 roku licencji Fiata do produkcji wszedł nowy model samochodu. Pierwsze egzemplarze wyjechały z fabryki PZInż w 1937. Dokonano w nim pewnych zmian w stosunku do oryginalnego Fiata 518. Samochód produkowany był w 2 wersjach nadwozia: kareta 7-miejscowa ze strapontenami i często z oddzielnym przedziałem kierowcy, oraz 5-miejscowa, z głębszymi, wygodniejszymi fotelami rozkładanymi do spania. Samochód ten był wygodny i elegancki, posiadający wykończenie z pogranicza samochodów luksusowych i posiadający hamulce hydrauliczne, dwuobwodowe. Była to w tym czasie nowość. W Wojsku Polskim Polskie Fiaty 518 osobowe były używane w instytucjach administracji armii i planowania operacyjnego, a na potrzeby wojska stworzono też wersję uterenowioną. Samochód ten był 4-drzwiowy, z brezentowym, składanym dachem i typowym podwoziem modelu 518 (z osiami sztywnymi), wyposażony w terenowy reduktor i szerokie ogumienie (160x40), o terenowym bieżniku. Wersja ta przeszła próby w 1937, które wykazały pewne wady konstrukcyjne.



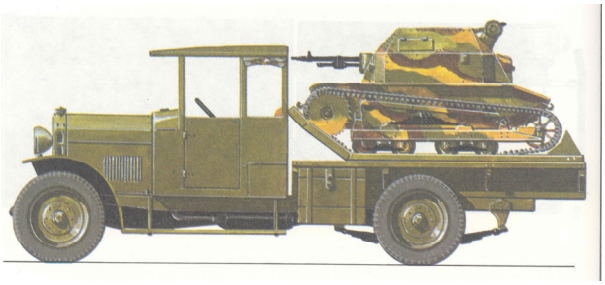
D. Samochody ciężarowe, ciężkie samochody specjalne.

Ursus

W maju 1924 roku Ministerstwo Spraw Wojskowych podpisało z Z.M. Ursus umowę na dostawę 3-tonowych Berlietów CBA i 1,5 tonowych S.P.A. 25/C Polonia. Dostawa miała być zrealizowana w 3 partiach - po 200 Berlietów i 150 S.P.A. Pierwsza partia miała być importowana, druga montowana z importowanych części, trzecia produkcji całkowicie krajowej. Pierwszą partię 52 ciężarówek wyprodukowanych w PZInż zademonstrowano 11 lipca 1928 roku. W



stosunku do licencyjnego oryginału ciężarówki z PZInż posiadały różnice związane z przystosowaniem do polskich warunków. Przekonstruowania dokonano w Biurze Konstrukcyjnym Fabryki Samochodów Zakładów Mechanicznych Ursus pod kierownictwem inż. Witolda Jakusza. Tu stworzyło też inne wersje tej ciężarówki, między innymi Ursus AT z 3-osiowym podwoziem o dwóch tylnych osiach napędzanych, wersja do transportu czołgów TK-3 i TKS a również autobus i ambulans. Produkcję zakończono w 1931. O dobrej ich jakości świadczyć może wzięcie udziału w rajdzie Warszawa - Zakopane - Warszawa i fakt wjechania na pokrytą śniegiem Gubałówkę, gdy zagraniczni konkurenci wycofali się z rajdu z uwagi na wyjątkowo silne mrozy i ciężkie warunki terenowe.



Polski Fiat 621

W wyniku zawartej w 1932 roku umowy licencyjnej pomiędzy FIAT-em a PZInż, w Polsce miała ruszyć produkcja ciężarówki o ładowności 2,5 tony. Wybrano model 621 L i R (odmiana autobusowa). Ze względu na prostą konstrukcję i dużą trwałość cieszła się dobrą opinią użytkowników. Niestety w krajowych warunkach jej wytrzymałość okazała się niewystarczająca i w Biurze Studiów PZInż. opracowano zmiany polegające na wzmocnieniu podwozia, zwiększeniu rozstawu osi, wzmocnieniu mocowania drzwi w nadwoziu, zastosowaniu większego zbiornika paliwa. Ponad to zmieniono materiał bloku silnika na lepszy i zastosowano prostszy i oszczędniejszy gaźnik. Zbudowano kilka odmian pojazdu między innymi: ambulans, i wóz strażacki.

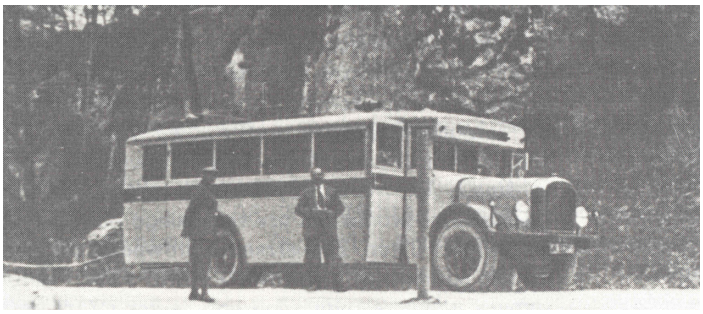
Polski Fiat 618

Samochód ten o ładowności do 1200 kg budowano w Fabryce Samochodów Osobowych i Półciężarowych PZInż. w postaci kompletnego podwozia z silnikiem, z układem przeniesienia napędu, mechanizmami sterowania i hamulcowymi oraz zespołem wskaźników w desce rozdzielczej. Nie zakładano nadwozia a dla kierowcy montowano tylko prowizoryczną drewnianą ławeczkę. Nadwozia pojazdów były montowane w PZInż dla celów wojskowych a dla odbiorców indywidualnych w warsztatach Spółki Akcyjnej "Polski Fiat". Podwozie Fiata 618 nadawało się do montowania nadwozi ciężarowych o średniej ładowności, ale także małych autobusów, sanitarek i towarowych zamkniętych. Resorowanie zapewniało odpowiedni komfort jazdy. Nowatorskim rozwiązaniem był

dwuobwodowy, hydrauliczny układ hamulcowy - oddzielna sekcja dla kół przednich i tylnych. Oprócz typowych samochodów ciężarowych Fiat 618 występował też wersja tzw. kawaleryjskiej (samochód kawaleryjski) typu 618, zaprojektowanej w Biurze Badań Technicznych Broni Pancernej w Warszawie dla oddziałów kawalerii zmotoryzowanej.

Saurer

W maju 1930 roku podpisano umowę licencyjną ze szwajcarską firmą Saurer S.A. na produkcję wszystkich samochodów przemysłowych tj. do transportu towarów i publicznego transportu osób oraz pojazdy komunalne. W PZInż opracowano kilka odmian pojazdów między innymi autobusy (Zawrat), pojazdy do transportu czołgów TK-3 i TKS. W PZInż opracowano też lżejszą wersję silnika Saurer BLD w której blok silnika odlany był ze stopu aluminiowo-krzemowego i posiadał mokre żeliwne tuleje cylindrów.



PZInż 703, PZInż 713, PZInż 723

W 1936 roku w PZInż podjęto prace projektowe mające na celu stworzenie całkowicie polskiej ciężarówki o dużej ładowności. Pierwszy wariant pojazdu miał kabinę umieszczoną za silnikiem. W drugiej wersji (PZInż 713) zaprojektowano kabinę nad silnikiem. Projektantem był inż. Panczakiewicz. Było to bardzo nowoczesne rozwiązanie. Zbudowano również autobus. Rama autobusu PZInż 723 była nieco dłuższa od ram samochodów ciężarowych. W samochodach PZInż 703-713-723 montowano rzędowe silniki 4- i 6-cylindrowe, o rozrządzie górnozaworowym, chłodzone cieczą w obiegu wymuszonym. Do wyboru były trzy jednostki napędowe: dwie gaźnikowe konstrukcji krajowej, PZInż 705 i PZInż 725G (G - gazogeneratorowa) z kadłubem ze stopu aluminium, oraz wysokoprężna, PZInż. 135 (Saurer CR1D) produkowana na podstawie szwajcarskiej licencji. Ciężarówki mały ładowność 3,5 tony. Produkcja ruszyła w 1939 roku i zdążono wyprodukować ok. 100 pojazdów 703 i 713. Po wojnie w 1948 roku ruszyła produkcja samochodu ciężarowego Star który był dokładnie wzorowany na przedwojennym PZInż 713.

PZInż 603

Samochód PZInż 603 był lżejszą odmianą ciężarówki 703. Jego ładowność wynosiła 2,5 tony. Był w 75% zunifikowany z serią 703. Pojazd został zatwierdzony do produkcji od 1940 roku w kilku odmianach, między innymi skrzyniowa, sanitarka, elektrownia polowa, transporter reflektorów przeciwlotniczych.

E. Ciągniki gąsienicowe.

Ciągnik C2P

Gąsienicowy ciągnik artyleryjski C2P, powstał w Biurze Badań Technicznych Broni Pancernych. Jego konstruktorami byli inżynierowie J. Łapuszewski i A. Schmidt. Początkowo wóz nosił oznaczenie C2T. W jego konstrukcji wykorzystano zmodernizowane podwozie tankietki TKS. Nowy pojazd przeszedł wyjątkowo długie (trwające dwa lata) badania techniczne i próby przedprodukcyjne. Produkcja seryjna ruszyła w 1937 roku. Pierwsza seria liczyła 196 egzemplarzy. Druga seria, zamówiona w 1939 roku, nie została do końca zrealizowana.

Ciągnik C4P

Półgąsienicowy samochód ciężarowy wz. 34 był polską wersją pochodną 2,5-tonowej ciężarówki Polski FIAT-621. Został zaprojektowany w Biurze Badań Technicznych Broni Pancernych (BBT BP) w Warszawie w 1934 roku. Jego konstrukcja wykorzystywała liczne części samochodu ciężarowego, między innymi skróconą i wzmocnioną ramę, silnik oraz zmodyfikowaną kabinę kierowcy. Przednia oś została wzmocniona, w układzie napędowym zaś dodano reduktor i zmieniono przełożenia skrzyni biegów. Tylną oś zastąpiono mechanizmem gąsienicowym, wzorowanym na francuskich konstrukcjach Citroën-Kegresse P17/ P14/ P19 oraz na zawieszeniu czołgu Vickers E. Seria próbna pojazdów powstała w 1935roku a produkcja seryjna ruszyła w 1936. Ciągnik produkowano w zakładach PZInż w Warszawie. Najbardziej znaną wersją samochodu był ciągnik półgąsienicowy, oznaczony C4P.

Ciągnik C7P

Ciągnik artyleryjski C7P został opracowany w latach 1933-1934 w Biurze Studiów PZInż. Jego projektantem był inż. Witold Jakusz. Do budowy nowego pojazdu zastosowano szereg podzespołów z przygotowywanego równolegle do produkcji seryjnej czołgu lekkiego 7TP. Były to elementy kadłuba, układ jezdny i kierowniczy, zawieszenie, silnik i przeniesienie napędu. Prototypowe ciągniki, miały silniki umieszczone z przodu pojazdu. Później jednostkę napędową przeniesiono do tyłu w położenie typowe dla czołgu 7TP. Pojazdy napędzane były silnikami wysokoprężnymi PZInż. 235. Była to opracowana w Polsce lżejsza odmiana licencyjnego silnika Sauer Bdb (aluminiowy blok silnika).

F. Prototypy

W Państwowych Zakładach Inżynierii w Warszawie zaprojektowano wiele prototypów różnych pojazdów wojskowych i cywilnych: ciężarowych, osobowych, pojazdów specjalnych itd. Często były to bardzo ciekawe konstrukcje i rozwiązania, których z powodu wybuchu II wojny światowej nie udało się wdrożyć do produkcji.

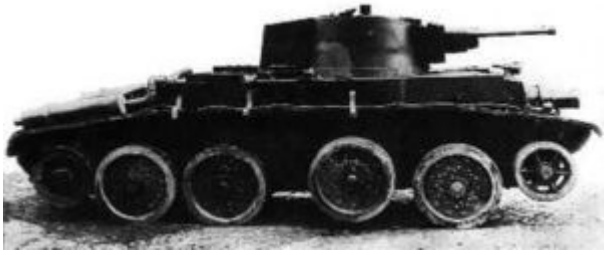
Czołg pływający PZInż 130 był eksperymentalnym pojazdem powstałym na bazie brytyjskiego czołgu Vickers-Carden-Loyd Amphibian. Decyzję o rozpoczęciu prac projektowych nad tą konstrukcją podjęto po nieudanych rozmowach w sprawie zakupu brytyjskiego pojazdu. Głównym projektantem PZInż 130 był inż. Edward Habich. Nieuzbrojony prototyp czołgu był gotów w roku 1937, a pod koniec tego roku został przekazany do testów wojskowych. Podczas rozmaitych prób przejechał około 3500 km bez poważnych usterek i zbierał pochlebne opinie ze względu na swoją prędkość i łatwość pokonywania przeszkód terenowych. Mimo to, w maju 1939 roku Sztab Główny podjął decyzję o nie rozwijaniu idei czołgów pływających. Prototyp odesłano do Warsztatu Doświadczalnego w Ursusie. Jego dalsze losy są nieznane.

Zaprojektowano również lekki czołg rozpoznawczy o oznaczeniu PZInż 140.

W PZInż opracowano dwa ciężkie ciągniki artyleryjskie PZInż 202 (prawdopodobnie około 1938 roku) z kołowo-gąsienicowym układem jezdnym, oraz PZInż 152 z gąsienicowym układem jezdnym (1937 rok). Pojazdy były w stanie ciągnąć ciężkie działa artyleryjskie lub przyczepę o masie 5 ton a dodatkowo przewieźć ładunek o masie 1,9 tony.

W 1937 roku opracowano również lekkie działo samobieżne (PZInż 160).

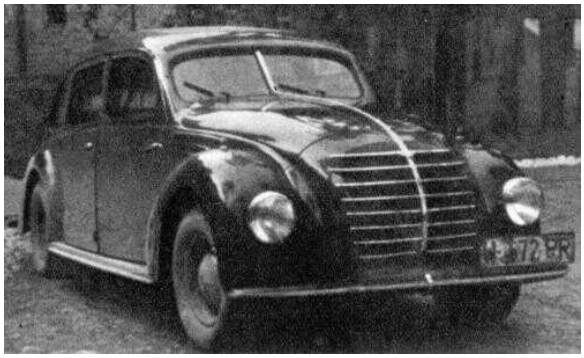
W 1936r. w Biurze Badań Technicznych Broni Pancernych przystąpiono do opracowania projektu czołgu kołowo-gąsienicowego PZInż 10TP. Konstrukcję oparto na czołgu amerykańskiego inż. Waltera Christie. Prototyp wykonany w BBT przeszedł w 1937 r. pierwsze próby. W czołgu tym zastosowano wieże Boforsa oraz silnik American de la France o mocy 240 KM. Pojazd mógł poruszać się na kołach i na gąsienicach. Próby wykazały niestety szereg usterek. Najczęściej zawodziła trakcja kołowo-gąsienicowa. Dlatego też po doświadczeniach z prototypem wysiłek konstruktorów skierowano na konstrukcję czołgu 14TP.



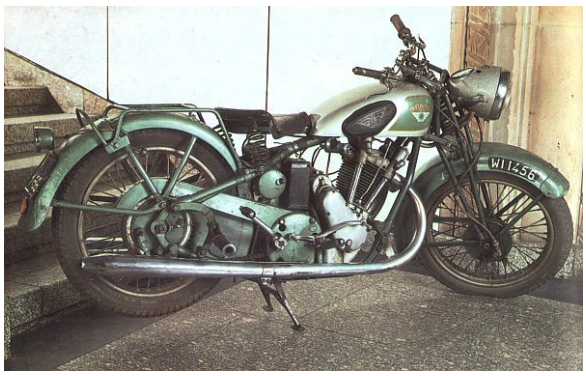
W 1938 roku opracowano prototyp samochodu terenowego dla wojska PZInż 303. Samochód miał bardzo dobre własności terenowe. Posiadał niezależne zawieszenie wszystkich kół na wahaczach poprzecznych oraz napęd 4 x 4 z reduktorem i blokadami mechanizmów różnicowych. Wykonana została krótka seria informacyjna tych pojazdów.

Prawdopodobnie około roku 1938 wykonano również prototyp szybkobieżnego ciągnika PZInż 342 oraz samochód terenowy PZInż 343 o ładowności 3 ton.

W 1936 roku zaprojektowano i wykonano kilka prototypów wspaniałego samochodu osobowego PZInż 403 nazywanego LS - Lux-Sport. Samochód był wyposażony w 8-cylindrowy widlasty silnik dolno zaworowy 3,9l (PZInż 405), i planetarną skrzynię biegów systemu Cotal sterowaną elektromagnetycznie. Sprzęgło służyło tylko do ruszania z miejsca. Zastosowano zawieszenie niezależne wszystkich kół na poprzecznych wahaczach z resorowaniem drążkami skrętnymi, tłumieniem hydraulicznym i stabilizatorami. Prześwit był regulowany w zakresie 180-230mm. Samochód bez problemu osiągał prędkość 135 km/h. Przeszedł pozytywnie wszystkie próby i miał wejść w 1941 roku do produkcji.



Sokół 500 RS M311 powstał najprawdopodobniej około 1935 roku. Była to konstrukcja bardzo podobna do Sokoła 600 ale różniła się silnikiem i osprzętem. Silnik zastosowany w tym motocyklu to nowoczesna górnozaworowa jednostka o pojemności 496 cm^3. Nowatorsko rozwiązano napęd rozrządu - zawory z potrójnymi sprężynami sterowane były przez popychacze dwiema krzywkami o symetrycznej charakterystyce, osadzonymi na wspólnym wałku (patent PZInż).



3. Wybitni pracownicy PZInż.

W Państwowych Zakładach Inżynierii pracowało wielu zdolnych konstruktorów inżynierów i mechaników. Najbardziej znani to mjr. inz. Kazimierz Meyer – główny kierownik PZInż; zastępca kierownika kpt. inż. Formulewicz; kierownicy poszczególnych wytwórni wchodzących w skład PZInż – inż. Samborski, por. Szubert; por. Krzyczkowski; inż. Franciszek Sokołowski; konstruktorzy: inż. Zygmunt Okołów – szef Biura Studiów PZInż, konstruktor między innymi motocykli Sokół; inż. Mieczysław Dębicki – konstruktor podwozi; inż. Kazimierz Studziński – konstruktor podwozi; inż. Aleksander Rumel – konstruktor podwozi, inż. Stanisław Karpała – konstruktor podwozi; inż. Jan Werner – konstruktor silników; inż. Jerzy Dowkontt – konstruktor silników; inż. Wacław Cywiński – konstruktor silników; inż. Zdzisław Rytel – konstruktor silników, inż. Stanisław Panczakiewicz – konstruktor nadwozi; inż. Edward Habich – konstruktor podwozi gąsienicowych; inż. Tadeusz Tański – konstruktor silników; inż. Józef Chaciński; inż. Robert Gabeau; inż. Tadeusz Rudawski konstruktor motocykli; inż Rudolf Gundlach – konstruktor wozów pancernych; inż. Fuksiewicz – konstruktor motocykli; inż. Jan Bidziński, -konstruktor motocykli; inż. Zygmunt Mordasewicz – konstruktor motocykli; techn. Stefan Poraziński; inż. J Łapuszewski i inż. A Schmidt – konstruktorzy pojazdów wojskowych; inż. Mrajski . Bardzo zdolnych pracowników PZInż było tak wielu że nie sposób ich tu wszystkich wymienić. O wielu pewnie zapomniano. Niektórzy z inżynierów PZInż-u byli później wykładowcami na Politechnice Warszawskiej jak Edward Habich, Stanisław Panczakiewicz czy Jerzy Dowkontt.

Kończąc należy zauważyć, że Polska w okres między-wojenny weszła bardzo zniszczona i spustoszona. Znaleźli się jednak wspaniali i wykształceni ludzie którzy potrafili w krótkim czasie dokonać rzeczy wydawałoby się niemożliwej. W ciągu kilkunastu lat zbudowali prawie od podstaw prężnie działający koncern. Stworzyli bardzo wiele ciekawych konstrukcji które były produkowane seryjnie i doskonale sprawdzały się na polskich drogach i bezdrożach oraz w służbie wojskowej.

Bibliografia:

1. Dzieje samochodu – Witold Rychter
2. Początki polskiej motoryzacji samochody CWS – J Tarczyński, W Jeleń
3. Wrzesień 1939 Pojazdy wojska polskiego – A Jońca, R Szubański, J Tarczyński
4. Inne materiały
5. Zdjęcia zaczerpnięto głównie z sieci Internet.